

To be Sent to Applicant

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164385

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 3/16

H 0 4 N 3/16

F

G 0 9 G 1/04

G 0 9 G 1/04

H 0 4 N 3/18

H 0 4 N 3/18

D

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-320360

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 11月29日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 今泉 教男

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

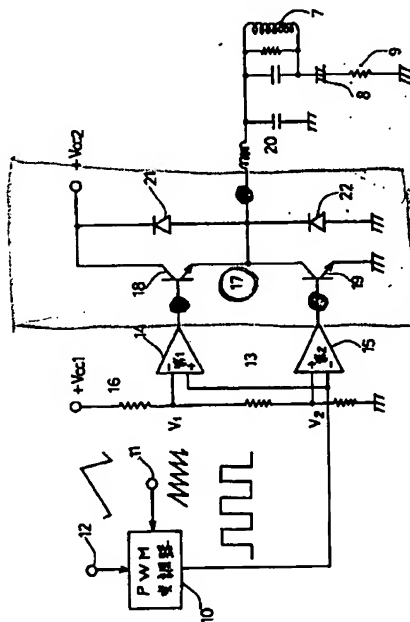
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 垂直出力回路

(57) 【要約】

【課題】 低消費電力であるとともに出力トランジスタの破壊が防止できる垂直出力回路が希求されていた。

【解決手段】 垂直ノコギリ波のレベルに応じたPWM波を発生するPWM変調器(10)と、該PWM変調器の出力信号が印加されるウインドーコンパレータ(13)と、該ウインドーコンパレータの出力信号に応じて動作するアシュアル増幅器(17)と、該アシュアル増幅器の出力信号からキャリア成分を除去する積分回路(20)と、該積分回路の出力信号により駆動される垂直偏向コイル(7)とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 垂直ノコギリ波のレベルに応じたPWM波を発生するPWM変調器と、

該PWM変調器の出力信号が印加されるウインドーコンパレータと、

該ウインドーコンパレータの出力信号に応じてD級動作するアシュアル増幅器と、

該アシュアル増幅器の出力信号からキャリア成分を除去する積分回路と、

該積分回路の出力信号により駆動される垂直偏向コイルとを備え、前記ウインドーコンパレータの出力信号に応じて前記アシュアル増幅器に貫通電流が流れるのを防止したことを特徴とする垂直出力回路。

【請求項2】 垂直ノコギリ波のレベルに応じたPWM波を発生するPWM変調器と、

該PWM変調器の出力信号が印加される第1及び第2コンパレータを備えるウインドーコンパレータと、

前記第1コンパレータの出力信号に応じて駆動される第1トランジスタと前記第2コンパレータの出力信号に応じて駆動される第2トランジスタとを含むアシュアル増幅器と、

該アシュアル増幅器の出力信号からキャリア成分を除去する積分回路と、

該積分回路の出力信号により駆動される垂直偏向コイルとを備え、前記第1及び第2コンパレータの出力信号に応じて前記第1及び第2トランジスタに貫通電流が流れるのを防止したことを特徴とする垂直出力回路。

【請求項3】 前記積分回路はチョークコイルとコンデンサを含むことを特徴とする請求項1記載の垂直出力回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブラウン管を使用するTV受像機や、モニター機器の垂直出力回路に関するもので、特に低消費電力であるとともに出力トランジスタの破壊が防止できる垂直出力回路に関する。

【0002】

【従来の技術】TV受像機やモニター機器のブラウン管に垂直方向の偏向を行わせる垂直出力回路が使用されている。図2は、そのような垂直出力回路の原理図を示している。図2の端子(1)には垂直同期信号に基づいて作られたノコギリ波が印加される。ノコギリ波は、トランジスタ(2)を介してトランジスタ(3)及び(4)を駆動する。トランジスタ(3)の出力信号に応じてトランジスタ(5)がオンオフ動作し、トランジスタ(4)の出力信号に応じてトランジスタ(6)がオンオフ動作する。

【0003】トランジスタ(5)(6)で増幅されたノコギリ波は、垂直偏向電流として垂直偏向コイル

(7)、コンデンサ(8)及び抵抗(9)に流れる。垂

直偏向コイル(7)は、ブラウン管(図示せず)に取り付けられており、電子ビームの垂直偏向を行う。アイドリング回路(10)は、トランジスタ(5)(6)のベース・ベース間の電圧差が2VBE(VBEは、トランジスタの立ち上がり電圧)程度となるように確保するものである。アイドリング回路(10)の存在により、トランジスタ(5)(6)のコレクタ・エミッタ路にアイドリング電流が流れスイッチング時のクロスオーバー歪みが低減される。

【0004】尚、図2の(10)はICを示す。従って、図2の回路によれば、ブラウン管における垂直方向の偏向を直線性良く行わせることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図2の装置ではトランジスタ(5)(6)がノコギリ波をリニアに増幅するB級動作を行っているので消費電力量が多くなってしまう、という問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の点に鑑みなされたもので、垂直ノコギリ波のレベルに応じたPWM波を発生するPWM変調器と、該PWM変調器の出力信号が印加されるウインドーコンパレータと、該ウインドーコンパレータの出力信号に応じて動作するアシュアル増幅器と、該アシュアル増幅器の出力信号からキャリア成分を除去する積分回路と、該積分回路の出力信号により駆動される垂直偏向コイルとを備え、前記ウインドーコンパレータの出力信号に応じて前記アシュアル増幅器に貫通電流が流れるのを防止したことを特徴とする。

30 【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の垂直出力回路を示すもので、(10)は端子(11)からの水平同期信号周波数の信号をキャリアとして端子(12)からの垂直ノコギリ波をPWM変調し、前記垂直ノコギリ波のレベルに応じたPWM波を発生するPWM変調器、(13)はPWM変調器(10)の出力信号が印加される第1及び第2コンパレータ(14)(15)を備えるウインドーコンパレータ、(16)は第1コンパレータ(14)に基準電圧V1を、第2コンパレータ(15)に基準電圧V2を印加する基準電圧源、(17)は第1コンパレータ(14)の出力信号に応じて駆動される第1トランジスタ(18)と前記第2コンパレータ(15)の出力信号に応じて駆動される第2トランジスタ(19)とを含むアシュアル増幅器、(20)はアシュアル増幅器(17)の出力信号からキャリア成分を除去する積分回路である。

【0008】図1において、図2と同一の部品については同一の符号を付し、説明を省略する。本発明では消費電力を低下させるために、垂直偏向コイルをドライブするアシュアル増幅器をD級動作させる。D級動作させる

ために本発明では、垂直ノコギリ波をPWM変調器(10)によりパルス信号に変換し、プッシュプル増幅器に印加している。しかし、図2に示されるようなB級増幅回路構成のままD級動作を行わせると、プッシュプル増幅器を構成する2つのトランジスタが同時にオン(貫通電流が発生)する際に多大なパワー損失を発生させたり、時にはトランジスタの破壊までに至ってしまう。

【0009】そこで、本発明では、前記2つのトランジスタが同時にオンしないように、トランジスタのオンオフが反転する際に前記2つのトランジスタを共に一旦オフさせてからオンさせている。これにより、前記2つのトランジスタに貫通電流が流れることがなくなる。端子(12)には垂直同期信号に基づいて作られた垂直ノコギリ波が印加される。該ノコギリ波は、PWM変調されたパルス信号となりウインドーコンパレータ(13)に印加される。ウインドーコンパレータ(13)を構成する第1及び第2コンパレータ(14)(15)は、それぞれ2つの入力信号のレベル比較を行い、その比較結果を「H」「L」として第1トランジスタ(18)と第2トランジスタ(19)に印加する。

【0010】その様子を図3に示す。今、図3(a)に実線で示す垂直ノコギリ波が発生しており、第1コンパレータ(14)の基準電圧V1と、第2コンパレータ(15)の基準電圧V2とが点線のレベルであったとする。そして、今時刻t1以前であり、垂直ノコギリ波のレベルがV1及びV2より低かったとする。すると、第1コンパレータ(14)が「L」レベル、第2コンパレータ(15)が「H」レベルを発生し第1トランジスタ(18)がオフ、第2トランジスタ(19)がオンする。第2トランジスタ(19)がオンすると、垂直偏向コイル(7)から電流が第2トランジスタ(19)のコレクタに流れる。

【0011】次に、時刻t1から時刻t2の間となり、垂直ノコギリ波のレベルがV1とV2の間になったとすると、第1コンパレータ(14)が「L」レベル、第2コンパレータ(15)が「L」レベルを発生し第1トランジスタ(18)がオフ、第2トランジスタ(19)がオフする。このため、第2トランジスタ(19)がオフし、第1トランジスタ(18)がオンし始める切り替わりタイミングの中間において、両トランジスタがオフす

る状態が設定されることとなる。これにより貫通電流の発生が防止でき、パワー損失や破壊が防止できる。

【0012】次に、時刻t2から時刻t3の間となり、垂直ノコギリ波のレベルがV1以上となったとすると、第1コンパレータ(14)が「H」レベル、第2コンパレータ(15)が「L」レベルを発生し第1トランジスタ(18)がオン、第2トランジスタ(19)がオフする。このため、第1トランジスタ(18)のエミッタから垂直偏向コイル(7)に電流が流れる。

10 【0013】更に、時刻t3から時刻t4の間となると、この場合は時刻t2から時刻t3の間と同じ状態にウインドーコンパレータ(13)がなる。図3(b)の斜線部分は、第1トランジスタ(18)がオンしている期間を示しており、図3(c)の斜線部分は、第2トランジスタ(19)がオンしている期間を示している。

【0014】積分回路(20)は、プッシュプル増幅器(17)からのPWM信号中に含まれるキャリア成分を除去するのに配置されている。積分回路(20)は、コイルとコンデンサで構成されているが、積分作用を呈するものならどのようなものでもよい。又、ダイオード(21)(22)は、第1トランジスタ(18)と第2トランジスタ(19)がオフ時、積分回路(20)に連続電流を流すためのフライホイールダイオードである。

【0015】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明によれば、プッシュプル増幅器をD級動作させているので、消費電力の低減が計れる。特に本発明によれば、プッシュプル増幅器をD級動作させる際に、プッシュプル増幅器に貫通電流が流れないようにトランジスタをオフしているため、パワー損失や破壊が防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の垂直出力回路を示す回路図である。

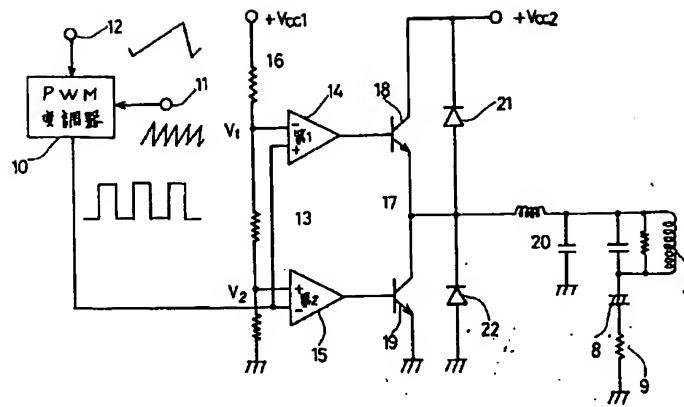
【図2】従来の垂直出力回路を示す回路図である。

【図3】図1の説明に供するための波形図である。

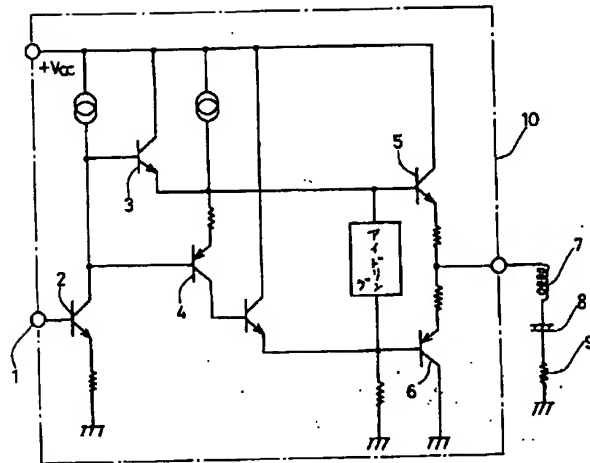
【符号の説明】

(10) PWM変調器
(13) ウインドーコンパレータ
(17) プッシュプル増幅器
(20) 積分回路

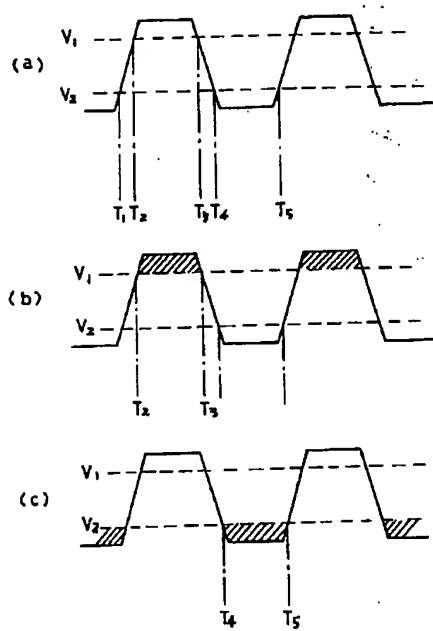
【図1】



【図2】



【図3】



vertical deflection coil and is driven by output signal
of IC to prevent through-current flow into push/pull
amplifier based on output signal of window comparator

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0320360 (November 29, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3439055 B2	August 25, 2003	N/A	004	H04N 003/16
JP 10164385 A	June 19, 1998	N/A	005	H04N 003/16

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3439055B2	N/A	1996JP-0320360	November 29, 1996
JP 3439055B2	Previous Publ.	JP 10164385	N/A
JP 10164385A	N/A	1996JP-0320360	November 29, 1996

INT-CL (IPC): G09G001/04, H04N003/16, H04N003/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10164385A

BASIC-ABSTRACT:

The circuit has a PWM modulator (10) that generates PWM wave based on the level of a vertical saw wave. The generated PWM wave is fed into a window comparator (13). A push/pull amplifier (17) is operated based on the output signal of the window comparator.

An IC (20) removes the carrier component from the output signal of the push/pull amplifier. A vertical deflection coil (7) is driven by the output signal of the IC to prevent the through current flowing in the push/pull amplifier based on the output signal of the window comparator.

ADVANTAGE - Has low power consumption since D-class push/pull amplifier is used. Prevents power loss and destruction since transistor is turned OFF so that through current does not flow into push/pull amplifier.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 1/3

TITLE-TERMS: VERTICAL OUTPUT CIRCUIT TELEVISION RECEIVE CRT VERTICAL DEFLECT
COIL DRIVE OUTPUT SIGNAL IC PREVENT THROUGH CURRENT FLOW PUSH PULL
AMPLIFY BASED OUTPUT SIGNAL WINDOW COMPARATOR

ADDL-INDEXING-TERMS:

CATHODE RAY TUBE PULSE WIDTH MODULATION INTEGRATED CIRCUIT

DERWENT-CLASS: P85 U22 W03

EPI-CODES: U22-E01A; U22-E07; W03-A07C; W03-A08A1; W03-A08A1C;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-316387